

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.

①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

Patentschrift
DE 41 40 768 C 2

⑤ Int. Cl. 5:
B 41 F 27/06
B 41 F 13/16
B 41 N 1/04

②1 Aktenzeichen: P 41 40 768.7-27
②2 Anmeldetag: 11. 12. 91
②3 Offenlegungstag: 17. 6. 93
②5 Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 18. 8. 94

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑦3 Patentinhaber:

MAN Roland Druckmaschinen AG, 63069 Offenbach,
DE

⑦2 Erfinder:

Hoffmann, Eduard, Dr.-Ing., 8900 Augsburg, DE;
Winterholler, Johann, 8904 Friedberg, DE; Prem,
Wolfgang, Dipl.-Ing. (FH), 8901 Ustersbach, DE;
Stöckl, Herbert, Dipl.-Ing. (FH), 8900 Augsburg, DE

⑤5 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht gezogene Druckschriften:

DE 27 00 118 C2
DE 36 33 155 A1
DE 35 32 099 A1

Braun, Alexander: Der Tiefdruck, 1952, Polygraph
Verlag GmbH, Frankfurt/Main, S. 91;

⑤4 Offset-Druckform

DE 41 40 768 C 2

B41F 27/06 R

77/12 B

7/12

B41N 1/20

EP 554 586

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung einer Offset-Druckform aus einem metallischen Werkstoff für einen Formzylinder einer Druckmaschine und eine damit hergestellte Offset-Druckform.

Die im Offsetdruck am meisten verwendeten Druckformarten sind die vorbeschichteten Aluminiumplatten, deren großer Vorteil die Einfachheit und Schnelligkeit der Herstellung ist, oder die Mehrmetallplatten, die meistens aus drei Metallen (Trimetall) bestehen, wobei im allgemeinen Aluminium oder Stahlblech als Trägermetall verwendet wird. Diese Arten eignen sich im besonderen Maße für höhere Auflagenbereiche und große Beanspruchung. Außerdem lassen sich ihre guten Oberflächeneigenschaften durch eine zusätzliche Anodisierung noch erheblich verbessern.

In der Regel wird diese Druckform an zwei gegenüberliegenden Kanten mit Paßbohrungen für die Paßstifte einer Einspannvorrichtung des Druckformzylinders versehen. Die Druckform wird auf den Paßstiften zentriert und mit der vorlaufenden Kante, die vorher umgebogen wurde, in einen Zylinderkanal eingehängt. Auch das Druckformende wird in den Zylinderkanal eingeschoben, so daß die Druckform eingespannt werden kann. Dazu werden ein Kanal über die Zylinderbreite und Spannsegmente, die sich im Kanal durch den Zylinder erstrecken, benötigt. In diesem Bereich beginnen und enden die Druckformen. Durch diese Druckformunterbrechung können endlose Bilder nicht hergestellt werden. Darüber hinaus ist aufgrund von Schwingungsbelastungen des Zylinders durch den Kanal und die Einspannvorrichtung die Druckgeschwindigkeit begrenzt. Diese Schwingungsbelastung beeinträchtigt auch die Druckqualität.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, die von einer Offset-Druckform aus einem metallischen Werkstoff erreichte Druckqualität zu verbessern, indem die oben genannte Schwingungsbelastung beseitigt wird und gleichzeitig eine höhere Umlaufgeschwindigkeit des Druckformzylinders zu ermöglichen.

Diese Aufgabe wird durch die kennzeichnenden Verfahrensschritte des Anspruchs 1 und eine Druckform nach Anspruch 4 gelöst.

Diese durch das erfindungsgemäße Verfahren hergestellte Offset-Druckform ist in Verbindung mit einem kanal- und spannsegmentlosen Formzylinder, der zum Beispiel aus der deutschen Patentschrift DE 27 00 118 C2 bekannt ist, einsetzbar. Die Offset-Druckform ist unter Ausnutzung von Druckluft auf den Formzylinder aufschiebbar. In der Arbeitsstellung verschiebefest auf dem Formzylinder ist sie dennoch leicht zerstörungsfrei von diesem lösbar und somit wiederverwendbar. Die Verwendung herkömmlicher Druckformklemmeinrichtungen, die Kanal- und Spannsegmente sind nicht mehr erforderlich und können somit eingespart werden. Es sind lediglich nur noch Registereinrichtungen zum registergerechten Aufbringen der Druckform erforderlich. Auch hier kann auf bekannte Einrichtungen, wie zum Beispiel Markierungen auf der Formzylinderoberfläche, die mit Markierungen auf der dünnen Offset-Druckform in Übereinstimmung gebracht werden, oder in vorteilhafter Weise Registerstifte des Formzylinders, in die die Druckform registerhaltig einhängbar ist, zurückgegriffen werden. Außerdem können handelsübliche Offset-Druckplatten verwendet werden und bisherige Plattenkopien unverändert weiterverwendet werden. Der kanallose Druck erlaubt eine ko-

stengünstige Zylinderanordnung, eine Verbesserung der Druckqualität und höhere Druckgeschwindigkeiten.

Im folgenden ist ein Ausführungsbeispiel anhand der Zeichnung beschrieben. Es zeigt stark schematisiert:

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht einer hülsenförmigen Offset-Druckform;

Fig. 2 eine Detailansicht eines Querschnittes der Offset-Druckform gemäß Fig. 1 mit einer Schweißnaht;

Fig. 3 eine Offset-Druckform mit einer ersten Registereinrichtung;

Fig. 4 eine Offset-Druckform mit einer zweiten Registereinrichtung.

In Fig. 1 ist eine dünne Offset-Druckform 1 mit einer Dicke s von ca. 0,3 mm aus einem metallischen Werkstoff zu einer Hülse mit einem Durchmesser d von ca. 300 mm und einer Breite l von ca. 1600 mm geformt. Der Werkstoff kann Aluminium oder ein Mehrmetall, beziehungsweise Trimetall sein. Anfang und Ende der Offset-Druckform 1 sind miteinander längsverschweißt. Die Schweißnaht 2 weist vorzugsweise eine Breite b von ca. 0,7 mm auf.

Wie Fig. 2 zeigt, weist die Schweißnaht 2 an ihrer Ober- und Unterseite eine konkave Form auf, so daß sie sich auf dem Druck nicht bemerkbar macht. Die Druckform 1 verfügt somit über eine zusammenhängende kanalfreie Außenfläche. An einer Stirnseite 3 (Fig. 3) ist die Druckform 1 mit Registereinrichtungen in Form von Paßbohrungen 4 versehen, die mit Registerstiften auf der Formzylinderoberfläche zusammenwirken. Wie Fig. 4 zeigt ist es auch denkbar, an beiden Stirnseiten 3, 5 Ausnehmungen 6 vorzusehen, die ebenfalls mit Registerstiften auf der Formzylinderoberfläche zusammenwirken.

Das Herstellungsverfahren der erfindungsgemäßen Druckform 1 umfaßt folgende Schritte. Eine Platte wird auf das dem Umfang und der Breite des Formzylinders entsprechende Maß zugeschnitten. Mindestens eine Stirnseite 3 oder 5 wird mit Registereinrichtungen 4, 6 mittels einer Plattenstanze versehen. Der plattenförmige Zuschnitt wird registerhaltig in Form einer Hülse in eine Schweißvorrichtung eingespannt und Anfang und Ende der Druckform 1 längsverschweißt. Dies wird vorzugsweise mittels eines Neodym-YAG-Lasers vorgenommen. Die Regelung der Laserleistung und die Möglichkeit zur kontinuierlichen und gepulsten Betriebsform erlauben eine kontrollierte und exakt reproduzierbare Energieeinwirkung auf die Druckform 1 Wärmebelastung und Verzug des Schweißgutes sind im Vergleich mit anderen thermischen Verfahren äußerst gering. Der Schweißprozeß wird so geführt, daß eine Schweißnaht 2 entsteht, die an der Ober- und Unterseite eine konkave Form aufweist. Die hülsenförmige Druckform 1 wird anschließend unter Aufweiten mittels Druckluft auf den Formzylinder aufgeschoben. Die Wegnahme der Druckluft bewirkt eine formschlüssige Anhaftung der Druckform auf den Formzylinder. Das Beschichten und Belichten der Druckform 1 kann einerseits vor dem Verbinden von Anfang und Ende der Druckform 1 außerhalb der Druckmaschine auf photochemischem Wege, andererseits nach dem Aufschieben der hülsenförmigen Druckform 1, indem die Druckform auf dem Formzylinder rundum beschichtet und belichtet wird, vorgenommen werden.

Das Prinzip der Erfindung besteht also darin, eine handelsübliche Druckplatte aus einem metallischen Werkstoff zum Zwecke eines kanallosen Druckes zu einer Hülse zu formen, die reibschlüssig und registerhaltig in der Arbeitsstellung, jedoch lösbar und wiederver-

wendbar den Formzylinder ummantelt und so über eine zusammenhängende kanalfreie Außenfläche verfügt. So ist die Erfindung nicht allein auf eine mittels einer Schweißnaht zu einer Hülse geformten Druckform beschränkt. Es ist auch denkbar die Verbindung von Anfang und Ende der Druckform mittels einer Verklebung herzustellen, wobei z. B. der Anfang der Druckform auf eine Hälfte eines längsverlaufenden Sattels geklebt wird, das Ende der Druckform auf die andere Hälfte des längs verlaufenden Sattels geklebt und zusätzlich die Stoßstellen von Anfang und Ende zusätzlich verklebt werden. Anschließend wird die hülsenförmige Druckform mitsamt dem Sattel auf den Formzylinder geschoben.

5. Offset-Druckform nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die aufeinander zuweisenden Kanten der zur Hohlzylinderform gebogenen Platte (1) mittels einer Schweißnaht (2) verbunden sind.
6. Offset-Druckform nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die aufeinander zuweisenden Kanten der zur Hohlzylinderform gebogenen Platte (1) mittels einer Verklebung, wobei die eine Kante auf eine Hälfte eines längsverlaufenden Sattels und die andere Kante auf die zweite Hälfte des Sattels geklebt ist, verbunden sind.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung einer Offset-Druckform aus einem metallischen Werkstoff für einen Formzylinder einer Druckmaschine, dadurch gekennzeichnet, daß eine Platte (1) auf das dem Umfang und der Breite des Formzylinders entsprechende Maß zugeschnitten wird, an mindestens einer Stirnseite (3, 5) mit Registereinrichtungen (4, 6) versehen wird, daß der plattenförmige Zuschnitt auf für die Druckformherstellung herkömmliche Art beschichtet und belichtet wird, daß die rechteckige Platte (1) in einer Schweißvorrichtung durch Biegen in eine Hohlzylinderform gebracht und dort registerhaltig eingespannt wird, daß die aufeinander zuweisenden Kanten der Platte (1) miteinander längsnahtverschweißt werden, wobei der Schweißprozeß so geführt wird, daß eine Schweißnaht (2) entsteht, die aus Ober- und Unterseite eine konkave Form aufweist.
2. Verfahren zur Herstellung einer Offset-Druckform aus einem metallischen Werkstoff für einen Formzylinder einer Druckmaschine, dadurch gekennzeichnet, daß eine Platte (1) auf das dem Umfang und der Breite des Formzylinders entsprechende Maß zugeschnitten wird, an mindestens einer Stirnseite (3, 5) mit Registereinrichtungen (4, 6) versehen wird, daß die rechteckige Platte (1) in einer Schweißvorrichtung durch Biegen in eine Hohlzylinderform gebracht und dort eingespannt wird, daß die aufeinander zuweisenden Kanten der Platte (1) miteinander längsnahtverschweißt werden, wobei der Schweißprozeß so geführt wird, daß eine Schweißnaht (2) entsteht, die an Ober- und Unterseite eine konkave Form aufweist und das die so hergestellte Druckform auf dem Formzylinder rundum beschichtet und belichtet wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß für den Schweißprozeß ein Neodym-Yag-Laser verwendet wird.
4. Offset-Druckform aus einem metallischen Werkstoff für einen Formzylinder einer Druckmaschine, dadurch gekennzeichnet, daß die Druckform aus einer rechteckigen Platte (1) durch Biegen in eine Hohlzylinderform gebracht ist, die aufeinander zuweisenden Kanten der Platte (1) fest miteinander verbunden sind, so daß die Offset-Druckform über eine zusammenhängende, kanalfreie Außenfläche verfügt und reibschlüssig jedoch lösbar auf den Formzylinder bringbar ist und daß Registereinrichtungen (4, 6) an mindestens einer Stirnseite (3, 5) zur Sicherstellung der umfanga- und seitenmäßigen Registerhaltigkeit vorgesehen sind.

- Leerseite -

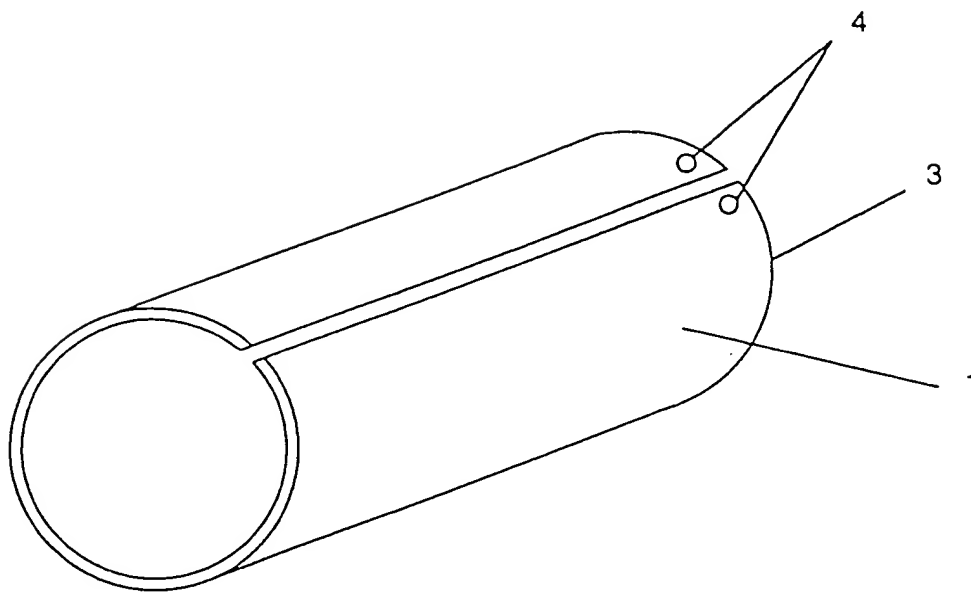


Fig. 3

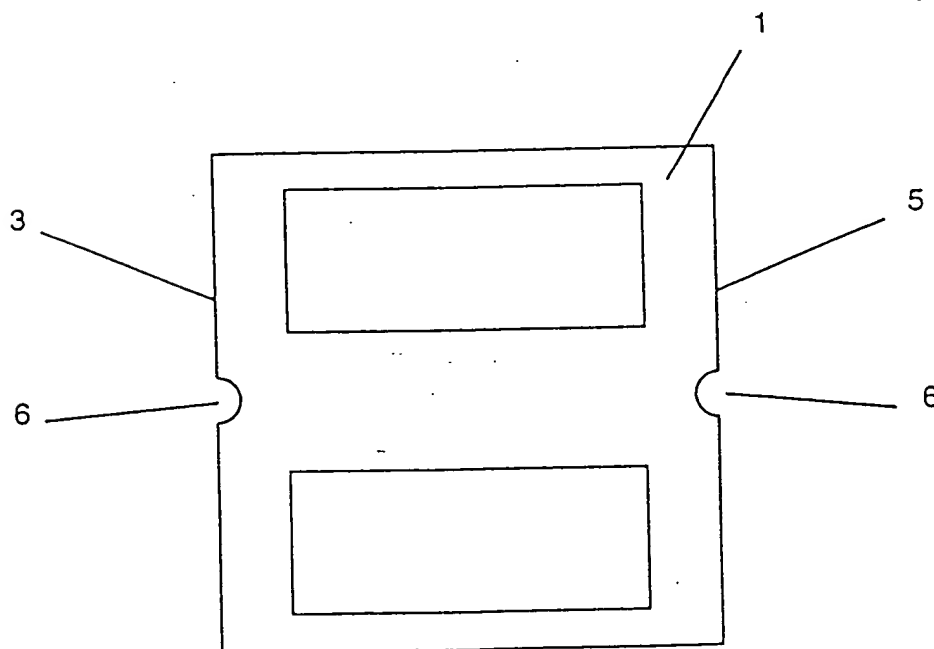


Fig. 4

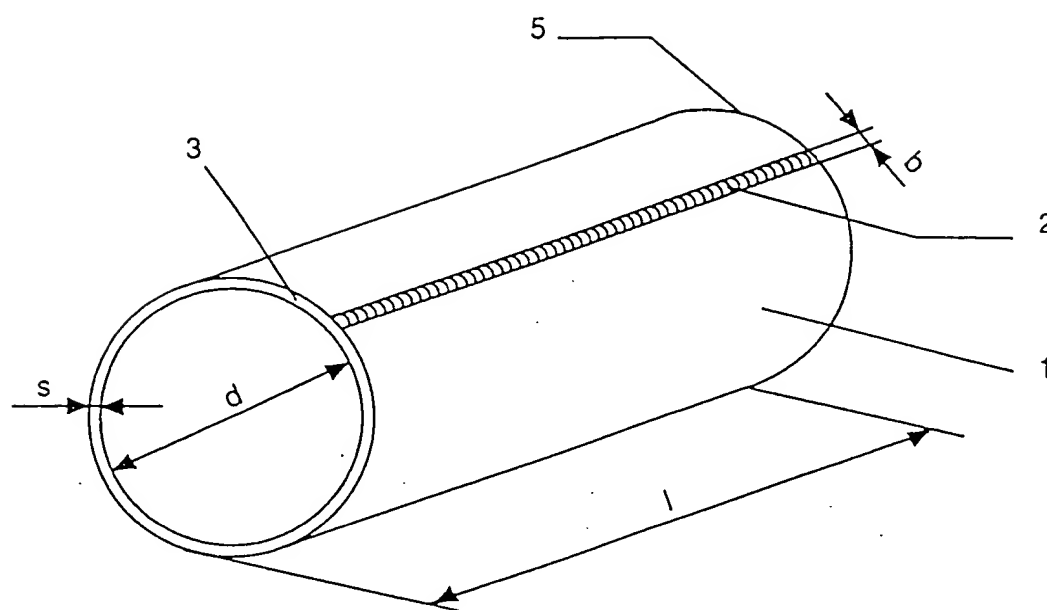


Fig. 1

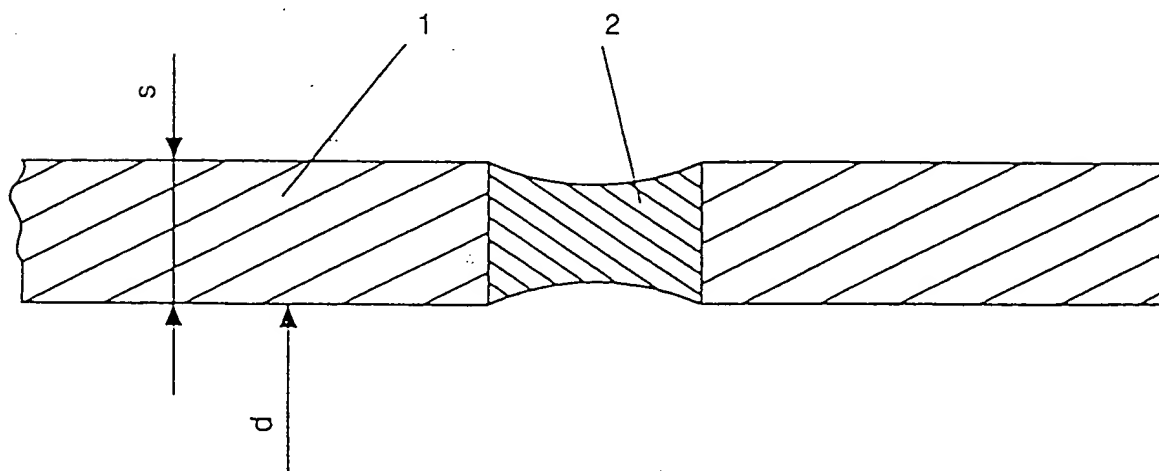


Fig. 2